

PV-Ausbau-Strategie auf kommunalen Dächern

Im Landkreis Karlsruhe



Gefördert
durch



Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft



Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe GmbH (UEA)

- Energieagentur des Landkreises Karlsruhes seit 2008
- 22 Mitarbeitende
- Beratung unabhängig und neutral

Wärmeplanung
(lokal und regional)

Quartier-/BEW-
Projekte

Nachhaltiges Bauen

Photovoltaik

Nachhaltige Mobilität

Klimaschutz-
konzepte

European Energy
Award

Beratung,
Öffentlichkeitsarbeit



Klimaschutzziel „zeozweifrei 2035“ Landkreis Karlsruhe

zeozwei*frei*® 2035

- Von UEA erarbeitetes Klimaschutzkonzept
- Im Mai 2021 vom Kreistag verabschiedet
- Ziel: bilanzielle Klimaneutralität des Landkreises bis 2035
- Themen

Nachhaltiger
Strom/PV

Nachhaltige
Wärme

Sanierung

Nachhaltige
Mobilität

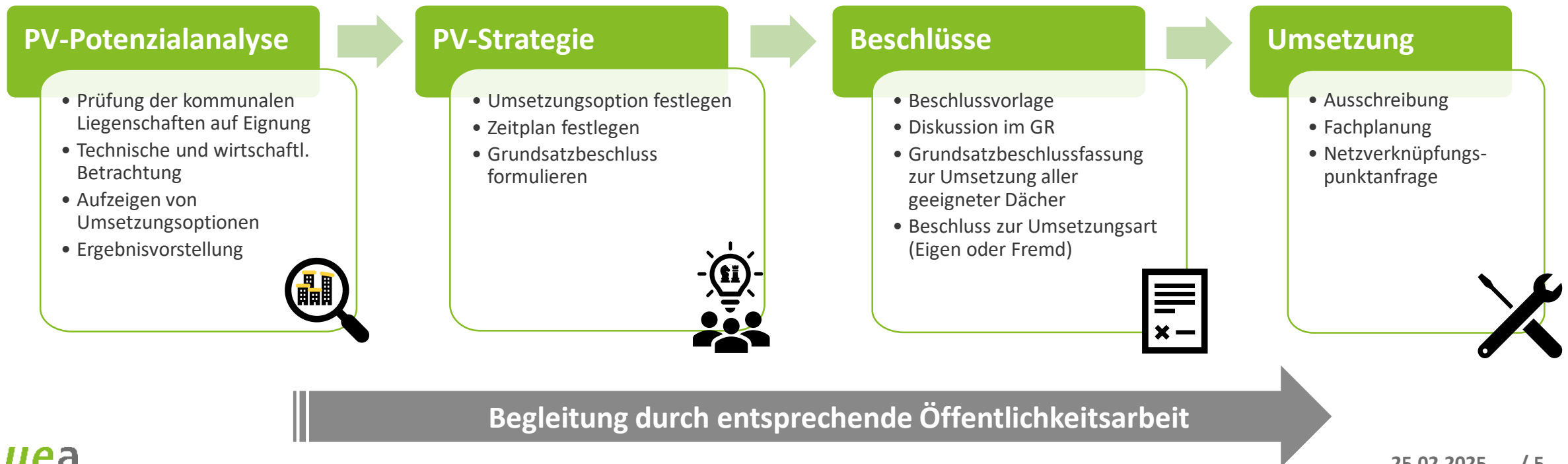
Nachhaltiges
Bauen



PV auf kommunalen Dächern – Vorgehensweise

 **Ziel: PV auf allen kommunalen Dächern bis ~~2025~~ → 2027**
→ schnellstmögliche und sinnvolle max. Belegung der Dächer mit PV-Anlagen

 **Motivation:**
→ Klimaschutz & Klimaschutzziele, Kommune als Vorbild, Stromkostenreduzierung, Lokale Wertschöpfung



PV-Potenzialanalyse

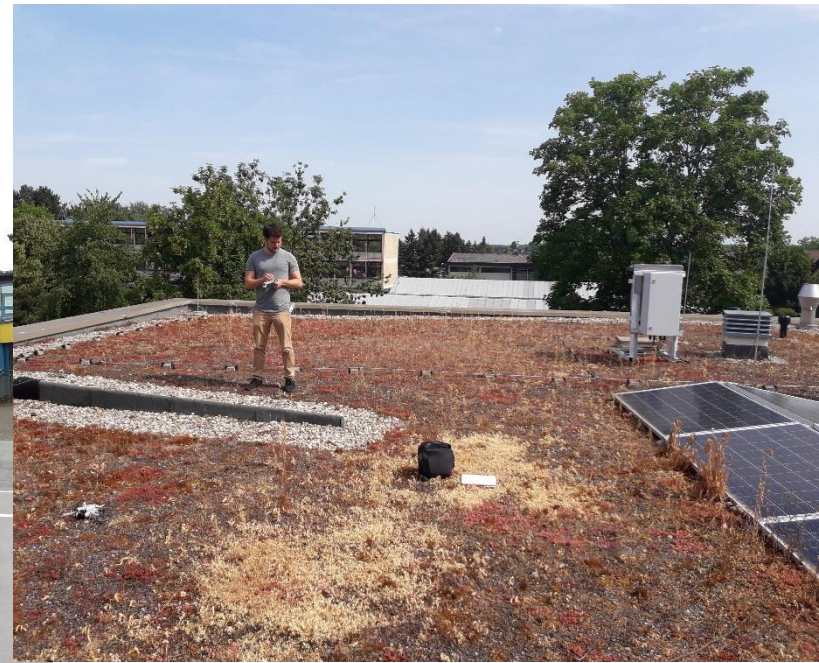


PV-Potenzialanalyse

PV-Konzept aller relevanten Liegenschaften

- Datenaggregation & Datenanalyse
- Vor-Ort Begehung
- Berechnungsdurchführung
- Umsetzungskonzeption
- Vorstellung Verwaltung
- Vorstellung Gemeinderat

Nr.	Allgemeine Informationen von Kommune					Weitere benötigte Informationen von Kommune sofern vorhanden							
	Ort	Bezeichnung	Anschrift	Eigentümer	Stromverbrauch* [kWh]	Untersuchung erwünscht!	PV vorhanden/in Planung? *2	Ausschlusskriterien [Asbest, ...]	Baujahr	Denkmalschutz?	Dachstatik vorhanden?	Sanierung geplant? [Jahr]	Blitzschutz vorhanden?
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													



Photovoltaikausbaustrategie – Bsp. Analyseergebnis



Liegenschaftsanalyse



Planerische Details:

- Sehr große, Ost-West ausgerichtete, ungestörte Dachfläche (Blechfalz) mit gutem Dachzustand
- Kurzer Kabelweg in Technikraum. Moderne Hauptverteilung
- In Detailplanung Statik unbedingt zuerst zu prüfen
- Anlagensplitting in Betracht ziehen
- Ab 100 kWp Direktvermarktungspflicht

Anlagengröße (O-W)	134 kWp
Belieferungskonzept	Eigennutzung
Investition netto (€)	152.000
Stromproduktion (kWh/a)	125.290
Stromverbrauch (kWh/a)	20.034
Vor-Ort-Verbrauchsgrad	7%
Amortisationszeit (a)	18
CO ₂ -Einsparung (t/a)	86

→ ● Objekt ist für PV sehr gut geeignet

Zusammenfassung

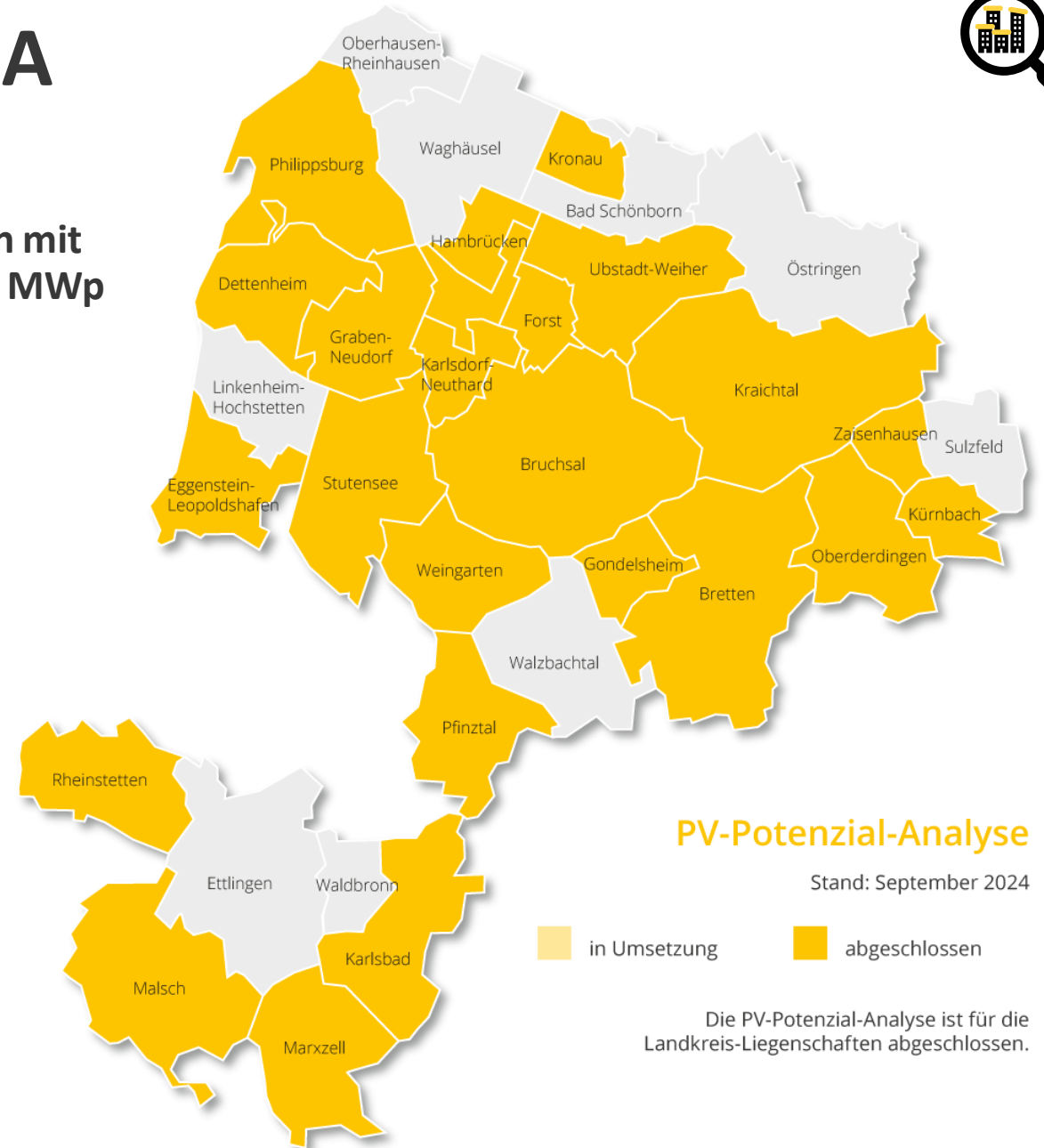
Objekt	Prio	Leistung [kW _p]	Belieferungs-Modell	Investitionskosten [EUR, netto]	Strombedarf [kWh/a]	PV-Strom Vor-Ort-Verbrauch [kWh/a]	Amortisationszeit [a]	CO ₂ -Einsparung [t/a]
xxx	●	384	Eigennutzung	384.116	206.414	77.182	10	91
xxx	●	35	Volleinspeisung	54.000	5.463	0	17	12
xxx	●	26	Eigennutzung	45.000	11.272	4.156	18	7
xxx	●	8	Eigennutzung	15.000	5.932	2.157	14	2
xxx	●	112	Volleinspeisung	122.499	10.476	0	18	28
xxx	●	209	Eigennutzung	224.520	174.637	63.464	7	67
...								
Summe		1.434		1.961.320	452.623	230.681	13	420

PV-Potenzialanalyse im Lkr. KA



- **Insg. 23 Kommunen**
 - 13 Kommunen 2023
 - 3 Kommunen 2024
- **Landkreisliegenschaften**
 - 14 Liegenschaften
 - LGS Langensteinbach
 - Parkplatz PV

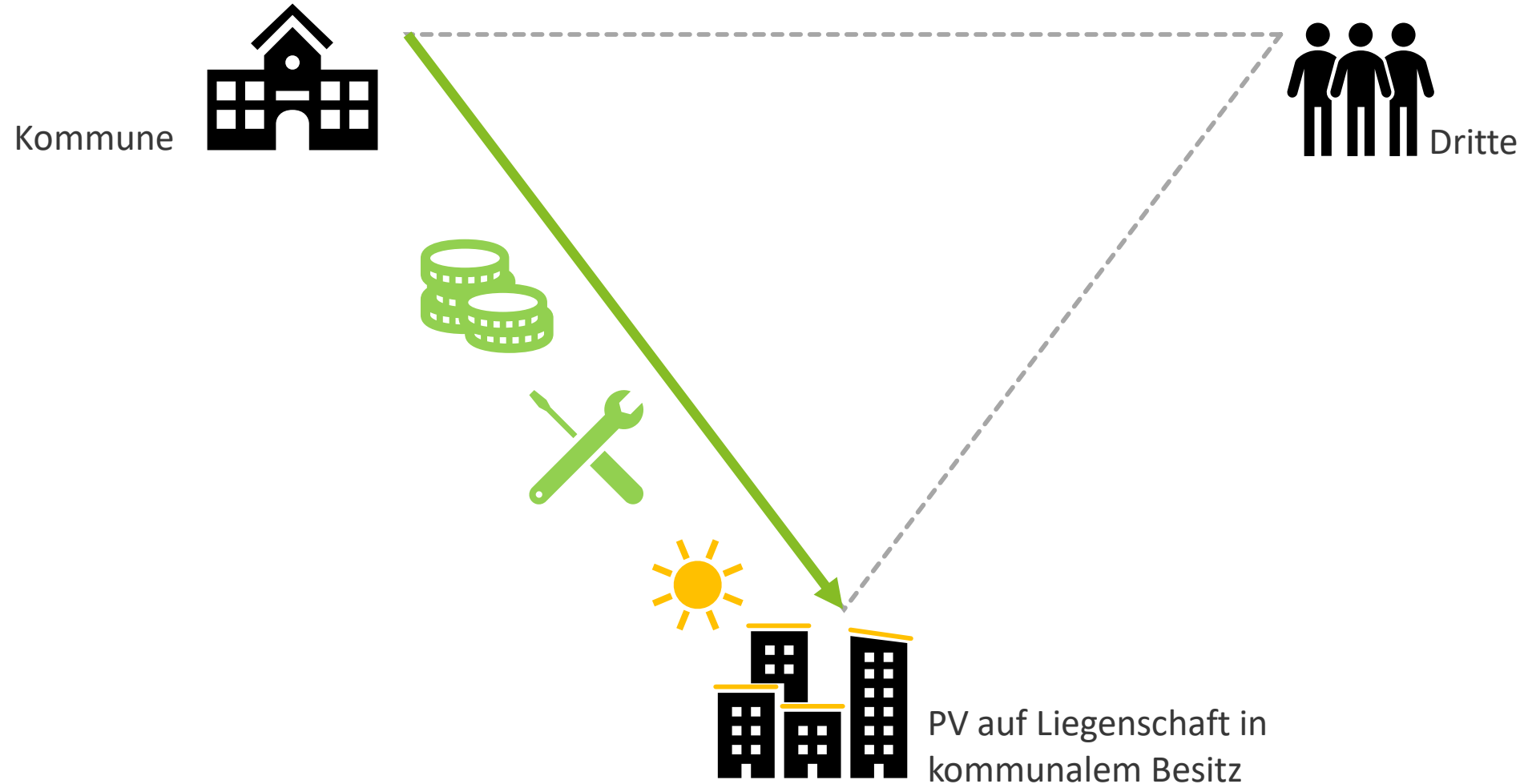
468 Liegenschaften mit Potenzial von 24,6 MWp untersucht





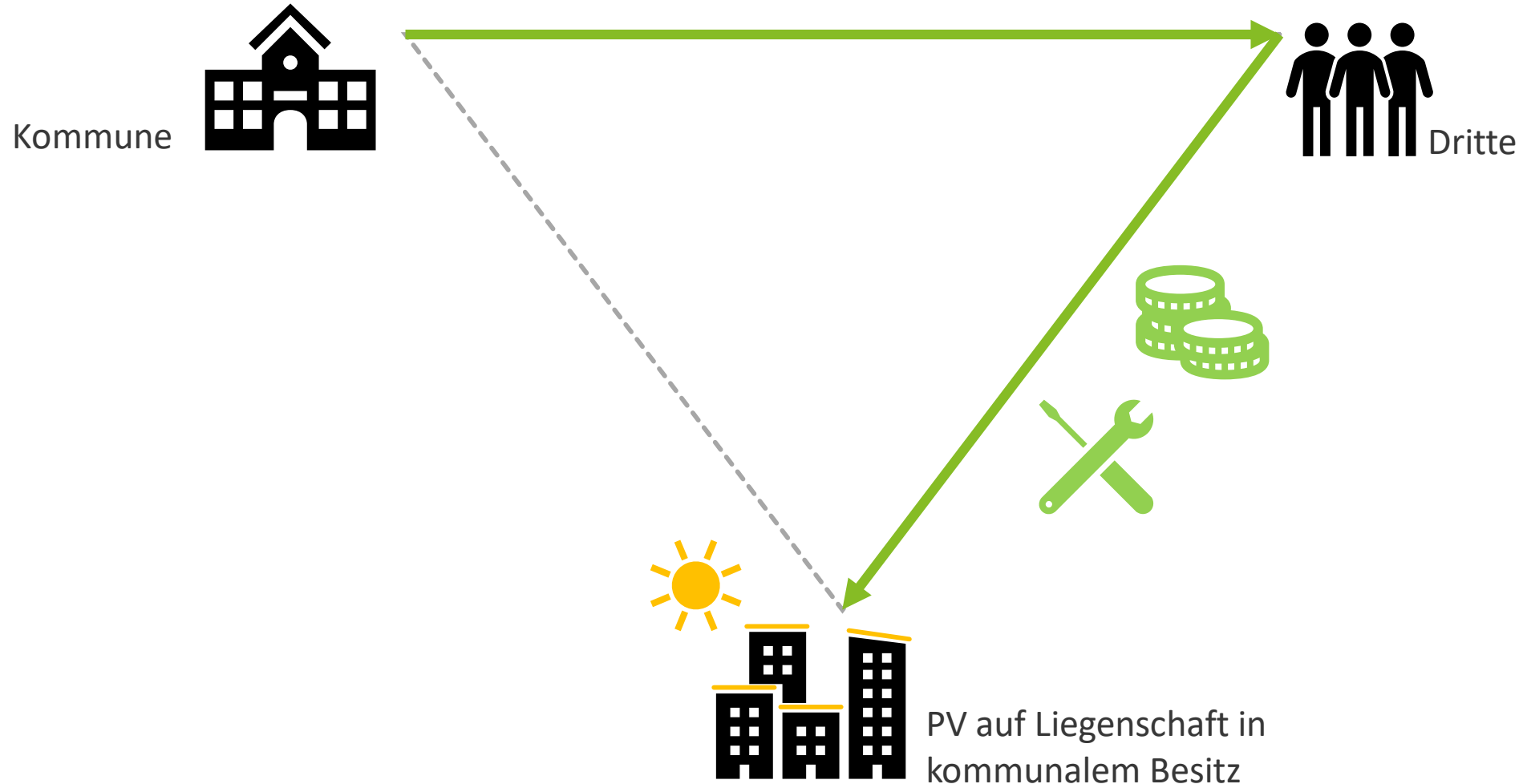
Umsetzungsoption 1: Eigeninvestition und -betrieb

Eigeninvestition und -betrieb der PV-Anlagen durch die Kommune selbst



Option 2: Vermietung von Dachflächen inkl. PV-Stromlieferung

Errichtung und Betrieb der PV-Anlagen durch Dritte als Investoren auf deren Rechnung



Umsetzungsoptionen



OPTION	PRO	CONTRA
Planung und Bau durch Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Klimaschutz• Hohe/nachhaltige Stromkostensparnis /Gesamtlaufzeit	<ul style="list-style-type: none">• Investition (im Haushalt einzuplanen)• Stromkostensparnis erst nach Amortisation von ca. 18 Jahren*• Hoher Verwaltungsaufwand (Kapazitätsaufbau nötig)
Pachtmodell BEG** (mit Stromliefervertrag)	<ul style="list-style-type: none">• Klimaschutz Plus• keine/geringe Investition• geringer Verwaltungsaufwand• Risiko-Auslagerung an BEG• Schnelle Umsetzung• Stromkostenreduzierung sofort nach Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none">• Kostenvorteil langfristig geringer

* durchschnittliche Amortisationszeit als Berechnungsergebnis der durchgeführten PV-Potenzialanalyse

** Bürger-Energie-Genossenschaft

Ausbaustrategie - Tipps



- **Ausbaustrategie in der Verwaltungsspitze verankern**
- **Grundsatzbeschluss über ALLE geeigneten Liegenschaften:**
 - Minimalversion: „*Alle geeigneten Liegenschaften sollen möglichst zeitnah mit PV belegt werden, vorbehaltlich der Statik-Prüfung. Die Verwaltung wird damit beauftragt einen Vorschlag zur Umsetzung (Eigen- oder Fremдумsetzung) zu erarbeiten*“
 - Wichtig: Beschluss über alle geeigneten Liegenschaften als Gesamtpool
 - Wirtschaftlichkeit des Gesamtpools muss gegeben sein
 - → wirtschaftliche Dächer gleichen unwirtschaftlichere aus → kein Verschenken von Potenzialen!
 - Keine Einzelbeschlüsse erforderlich
- **Umsetzungsoption festlegen (Eigenumsetzung oder Contracting mit BEG)**
 - Personelle und finanzielle Kapazitäten zur Eigenumsetzung eruieren → wenn zu gering dann Contracting!
 - Eigene Positionierung der Verwaltung im GR aktiv vertreten → Diskussion steuern
 - Umsetzungsbeschluss fassen über alle geeigneten Liegenschaften
 - → Dem Klima ist es egal wer die PV-Anlage betreibt! → jede Anlage leistet ihren Beitrag zum Klimaschutz
- **Ausschreibe- und Vergaberecht beachten**
 - Eigenumsetzung: Ausschreibung nach Bauleistung
 - Mehrere Dächer als Projektpool ausschreiben, die in näherer Zeit zusammen umgesetzt werden
 - Fremдумsetzung mit Contracting: Ausschreibung nach Dienstleistung (Stromliefervertrag)

Ausbaustrategie – Tipps



- **Dachflächen möglichst vollständig belegen → keine Potenziale verschenken**
 - → Strombedarf wird zukünftig stark steigen (Elektrifizierung der Wärmeversorgung, E-Mobilität) 50 % bis 100 %
 - Bei geringem Eigenverbrauch: Anlagensplitting prüfen (Aufteilen in Volleinspeiseanlage und Überschusseinspeiseanlage)
 - → Einspeiseart kann jährlich gewechselt werden

Umsetzungsübersicht

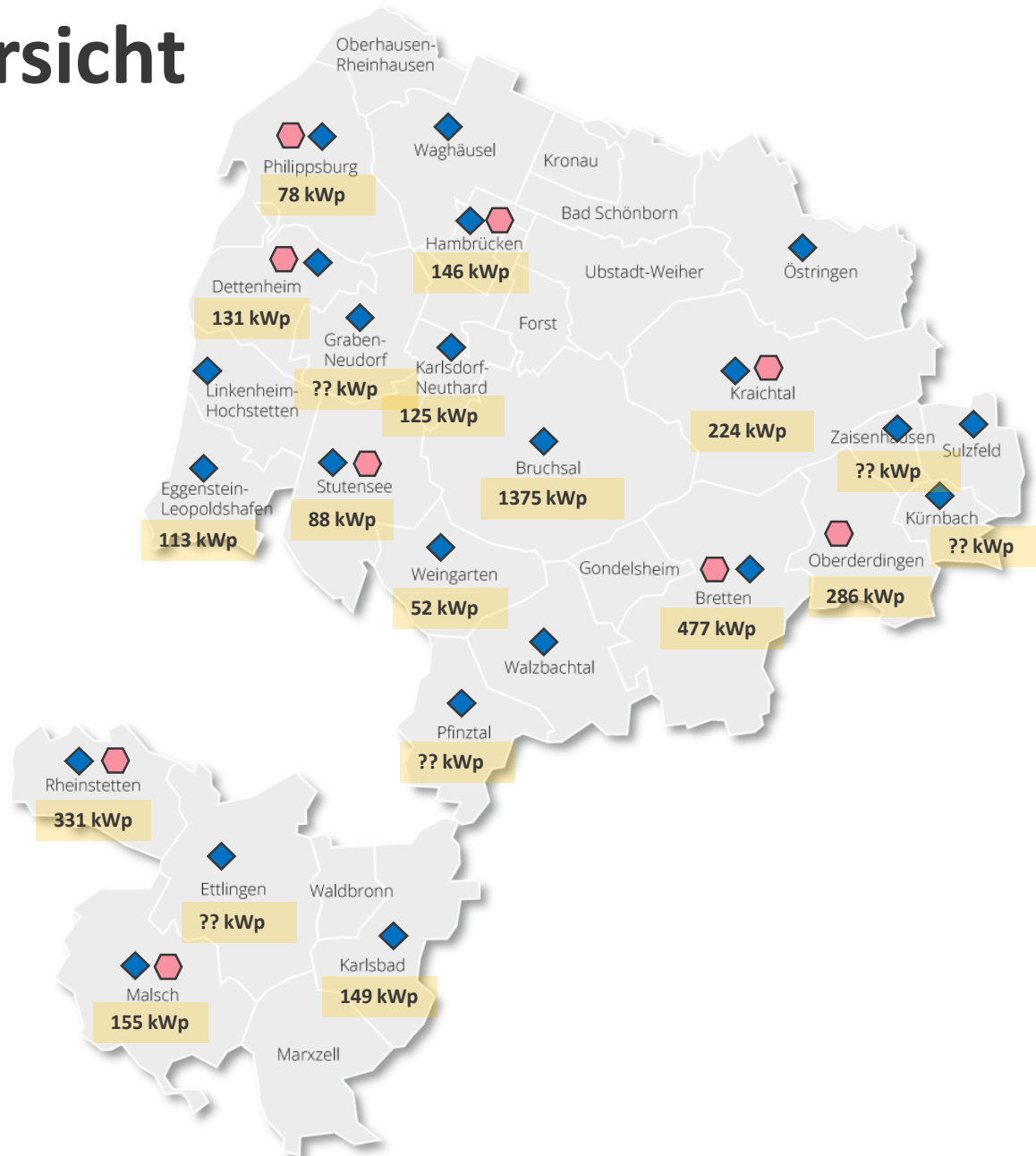


PV-Installation vor 2021/22

Umsetzungsstrategie

- ◆ Eigenumsetzung 23 x
- ⬠ Fremdumsetzung 9 x

Gesamtleistung > 4 MWp





Analysierte Potentiale kommunaler Liegenschaften

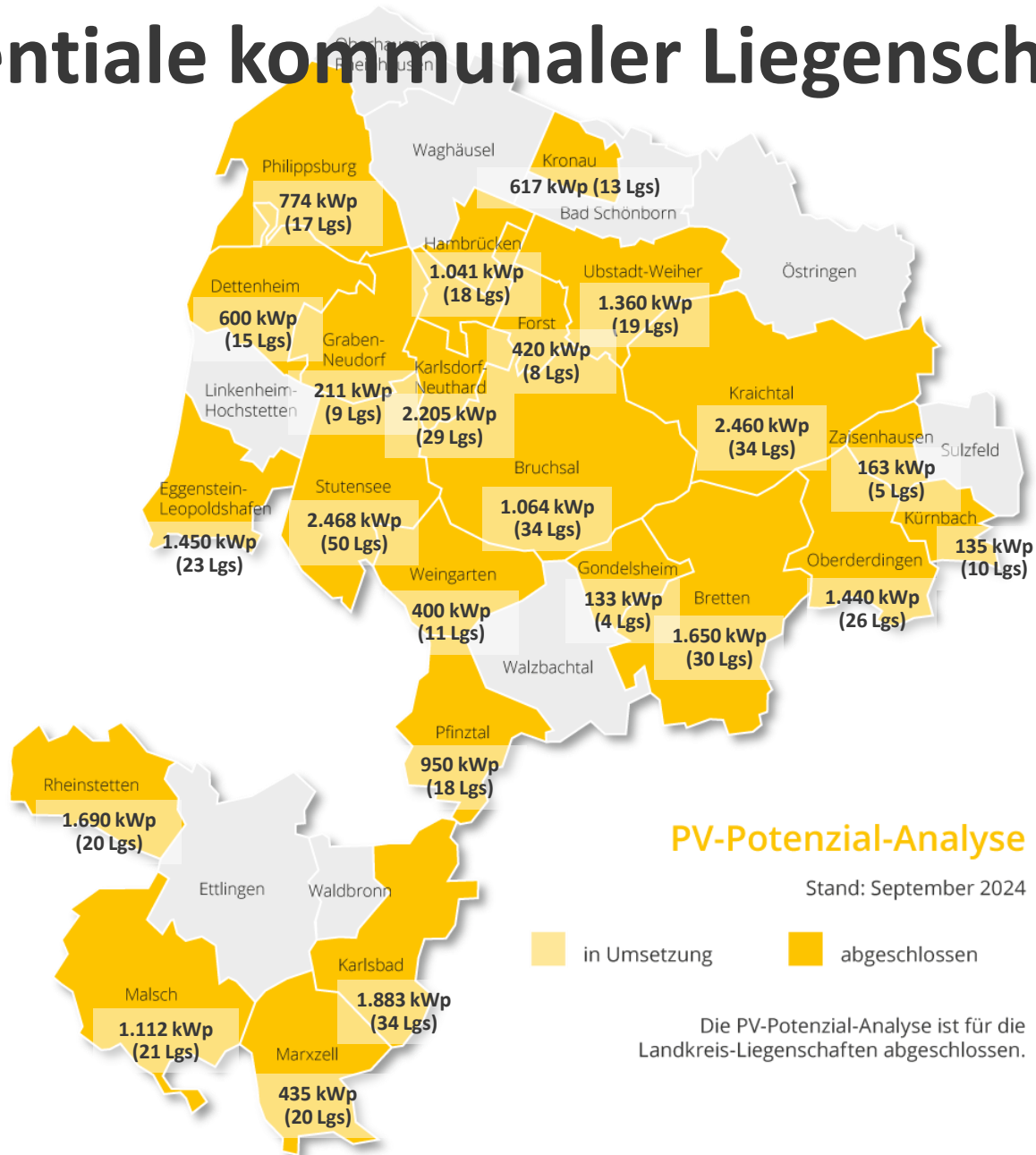
zusätzl. PV-Potentiale
von Analysen ab 2021/22

23 PV-Potenzialanalysen

- 468 Liegenschaften (Lgs)
- PV-Potenzial: 24,6 MWp

14 Lkr. Liegenschaften

- PV-Potenzial: 3,2 MWp





Umsetzungsübersicht



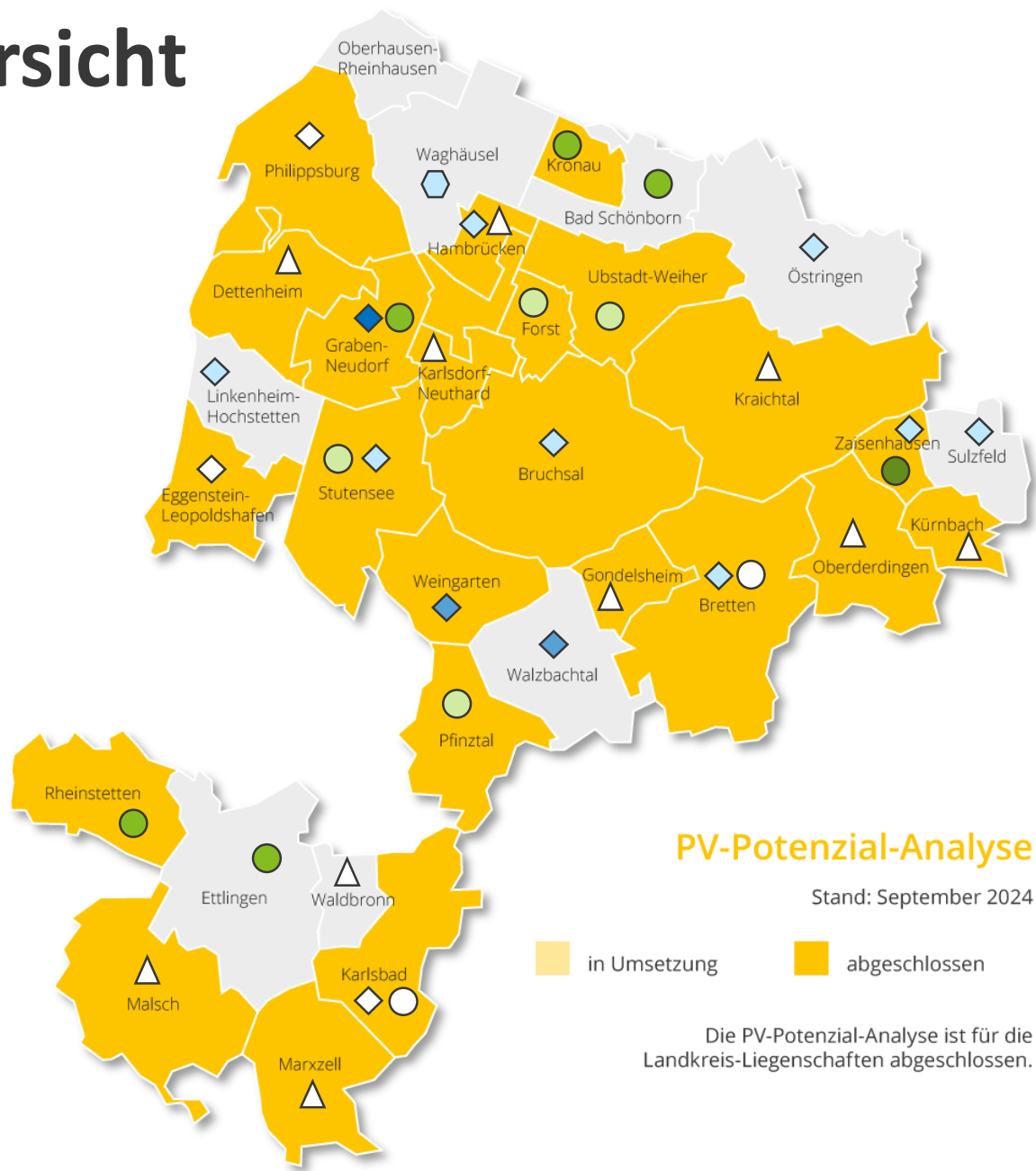
Für PV-Potenzial ab 2021/22

Umsetzungsstrategie

- △ Strategiefindung 10 x
- Mit BEG 11 x
- ◆ Eigenumsetzung 13 x
- ⬢ Fremдумsetzung 1 x

Umsetzungsstand

0% 100%





Wir machen das. Gemeinsam.
uea

A: Umsetzungsoption Bürgerenergiegenossenschaft (BEG)

Bürgerenergiegenossenschaften (BEGs):



- Teilhabe der Bürger*innen
- Hohe Akzeptanz
- Kommunale Beteiligung möglich



- Kapital
- Wirtschaftlich Dank Ehrenamt/
gedeckelte Rendite



- Beschleunigte Prozesse (Kompetenz/Erfahrung)
- Kernkompetenz: Ausschreibung, Vergabe, Anmeldung, Betrieb, Wartung, Stromvermarktung
- Für sinnvolle Gesamtumsetzung auch Gebäude mit hohem Eigenverbrauch notwendig



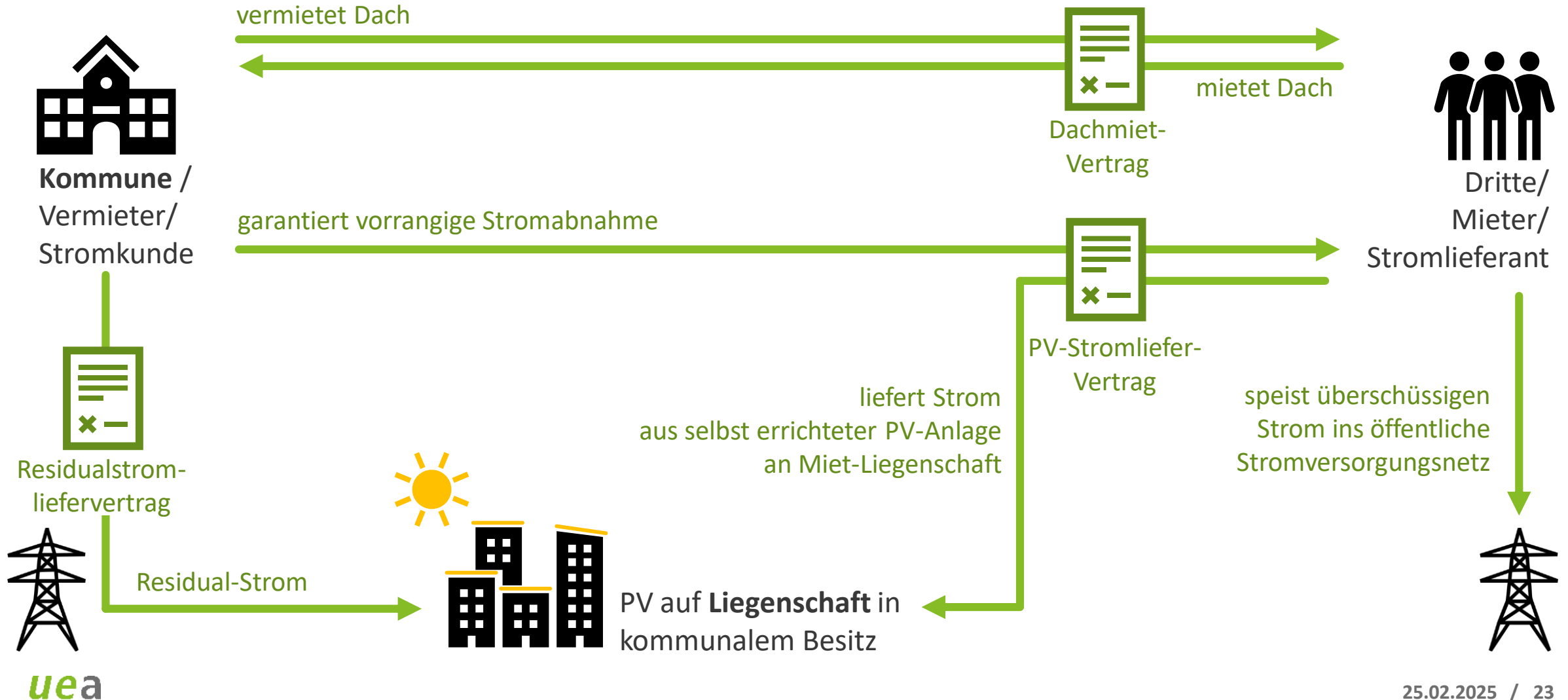
- BEG Kraichgau
- BEG Durmersheim
- Bürgerenergie Karlsruhe u. Region (BEnKA)
- Rheinstetten, Ettlingen ...



**BEG als kompetenten, leistungsfähigen,
regionalen Partner zur Umsetzung**

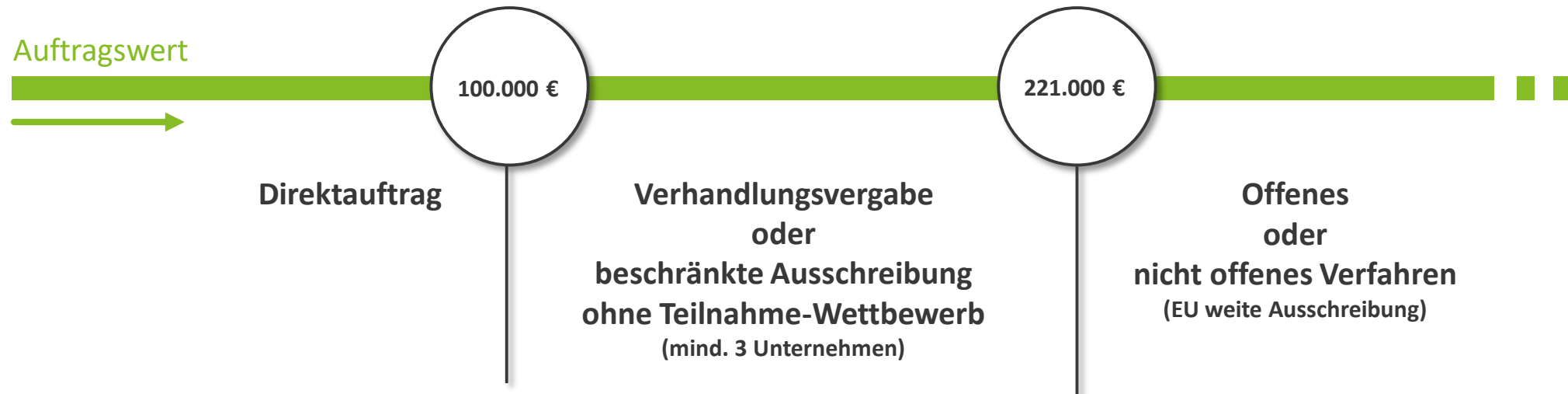
Anhang: Vermietung von Dachflächen inkl. PV-Stromlieferung – Bsp.

Errichtung und Betrieb der PV-Anlagen durch Dritte als Investoren auf deren Rechnung



Anhang: Ausschreibung und Vergaberecht

- I. Bloße Vermietung/Verpachtung kommunaler Dachflächen unterliegt nicht dem Vergaberecht.
(da kein Beschaffungsvorgang)
 - II. **Vermietung von Dachflächen inkl. PV-Stromlieferung mit Lieferauftrag unterliegt, wie auch die Eigenumsetzung von PV-Anlagen, dem Vergaberecht** (da Beschaffung von Strom) (Ware i.S.v. § 103 Abs. 2 GWB)
- **Auftragswert bestimmt Art des Vergabeverfahrens**



- **Hinweis:** Seit 01.01.2025 gelten in BaWü neue Ausschreibe- und Vergabegrenzen (https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Dateien_Downloads/Schwellenwerte_Wertgrenzen_Vergaberecht_Stand_Januar_2025.pdf) befristet bis 01.10.2027, Nettobeträge
- Sofern die Kommune eigene niedrigere Schwellenwerte festgelegt hat, gelten diese anstatt der von BaWü festgesetzten Wertgrenzen.

Anhang: Ausschreibung und Vergaberecht

- Ermittlung des Auftragswertes:
 - unbestimmte Laufzeit des Stromliefervertrages: prognostizierte PV-Strombezugskosten über 48 Monate

III. Möglichkeiten

- 1. Jahr Start mit Volleinspeisung, 2. Jahr Umstellung auf Überschusseinspeisung für Eigenverbrauch
- Oder: kleine Auftragspakete mit zeitlicher Trennung



alle Liegenschaften in **einem Auftrag**
→ **höherer Auftragswert**

oder
?



kleinere Liegenschaftspakete in **getrennten Aufträgen**
→ **niedrigerer Auftragswert**

Argumentation:

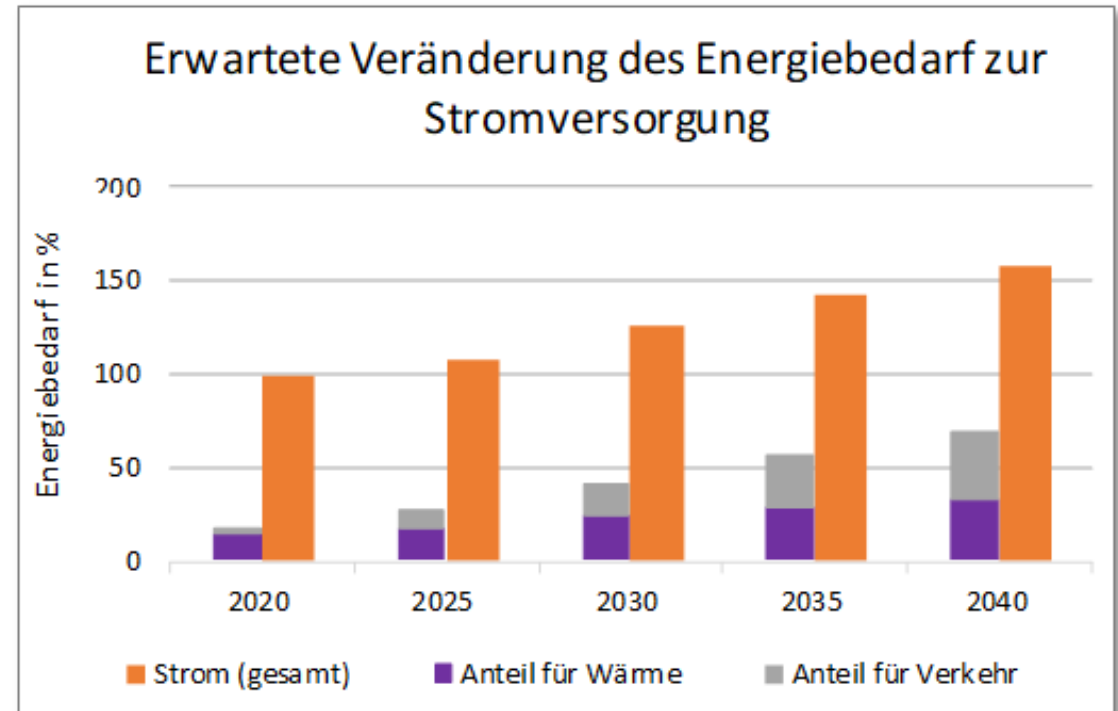
- keine technische Verknüpfung
- zeitliche Zäsur zwischen Vermietung einzelner Dachflächen (Modelltest)

Anhang: Entwicklungen des Strombedarfs

Erwartete Entwicklungen in BaWü:

- Der Energiebedarf in der Stromversorgung steigt bis 2040 um 58 % an.
- Hintergrund sind vor allem die steigenden Anteile in den Sektoren Wärme und Verkehr

**Kommune X kommt vor der Welle:
Kurzfristige und vollständige Nutzung aller
Potenziale (Grundsatzbeschluss zur
Ausbaustrategie).**



Anhang: Wattbewerb - Schnittstelle Kommune - Privat



- Lokalen PV-Ausbau pushen
- Wer verdoppelt PV-Leistung/Einw. zuerst?
 - Beginn: Städte 21.02.2021/Gemeinden 01.01.2022

Großstädte Städte Gemeinden

Ranking

Pos.	Kommune	Installierte PV-Leistung / Einwohner*In (Zubau)
1.	Aichach	992,8 W _p / Einw.
2.	Schrobenhausen	847,6 W _p / Einw.
3.	Philippsburg	815,3 W _p / Einw.



Aktuelle Challenge



Wissenswertes

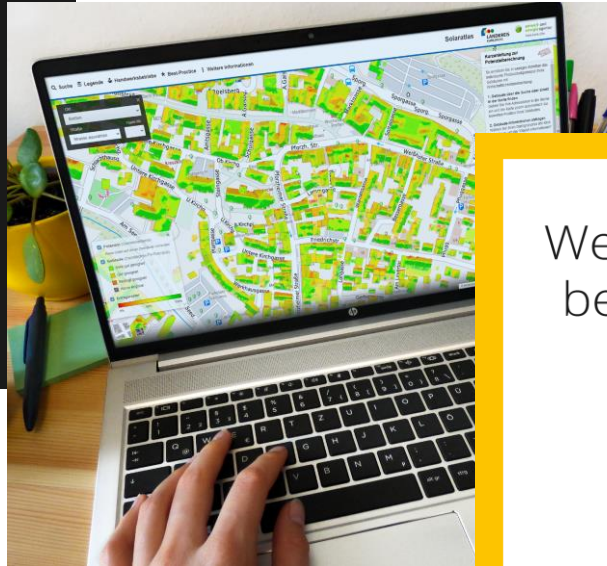
- Kostenlos
- Monitoring
- Viele Materialien für Pressearbeit

Anhang: Solaratlas des Lkr Karlsruhe

Der neue **Solaratlas** für den Landkreis Karlsruhe ...

- ☀️ Photovoltaik-Potenzial
- 🏠 Solarbetankung
- 👤 Handwerksbetriebe
- ★ Best-Practice
- 🟢 UEA-Photovoltaik-Beratung

solaratlas-kreiska.de



Welcher Handwerksbetrieb baut meine Solaranlage?

solaratlas-kreiska.de



23 Handwerksbetriebe

Anfragen	Stand 25.06.2024	Anzahl
Dachflächen abgefragt		12231
Potenzialberechnungen durchgeführt		10402
Steckbriefe heruntergeladen		2941